



# TRAITE DE COOPERATION EN MATIERE DE BREVETS

## PCT

### RAPPORT D'EXAMEN PRELIMINAIRE INTERNATIONAL (article 36 et règle 70 du PCT)

Référence du dossier du déposant ou du mandataire	<b>POUR SUITE A DONNER</b> voir la notification de transmission du rapport d'examen préliminaire international (formulaire PCT/PEA/416)	
Demande internationale No. PCT/FR 03/02118	Date du dépôt international (jour/mois/année) 08.07.2003	Date de priorité (jour/mois/année) 11.07.2002
Classification internationale des brevets (CIB) ou à la fois classification nationale et CIB F02M63/02		
Déposant SIEMENS AUTOMOTIVE HYDRAULICS SAn et al.		
<p>1. Le présent rapport d'examen préliminaire international, établi par l'administration chargée de l'examen préliminaire international, est transmis au déposant conformément à l'article 36.</p> <p>2. Ce RAPPORT comprend 4 feuilles, y compris la présente feuille de couverture.</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> Il est accompagné d'ANNEXES, c'est-à-dire de feuilles de la description, des revendications ou des dessins qui ont été modifiées et qui servent de base au présent rapport ou de feuilles contenant des rectifications faites auprès de l'administration chargée de l'examen préliminaire international (voir la règle 70.16 et l'instruction 607 des Instructions administratives du PCT).</p> <p>Ces annexes comprennent 3 feuilles.</p> <p>3. Le présent rapport contient des indications et les pages correspondantes relatives aux points suivants :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>I <input checked="" type="checkbox"/> Base de l'opinion</li> <li>II <input type="checkbox"/> Priorité</li> <li>III <input type="checkbox"/> Absence de formulation d'opinion quant à la nouveauté, l'activité inventive et la possibilité d'application industrielle</li> <li>IV <input type="checkbox"/> Absence d'unité de l'invention</li> <li>V <input checked="" type="checkbox"/> Déclaration motivée selon la règle 66.2(a)(ii) quant à la nouveauté, l'activité inventive et la possibilité d'application industrielle; citations et explications à l'appui de cette déclaration</li> <li>VI <input type="checkbox"/> Certains documents cités</li> <li>VII <input type="checkbox"/> Irrégularités dans la demande internationale</li> <li>VIII <input type="checkbox"/> Observations relatives à la demande internationale</li> </ul>		
Date de présentation de la demande d'examen préliminaire internationale 10.01.2004	Date d'achèvement du présent rapport 17.09.2004	
Nom et adresse postale de l'administration chargée de l'examen préliminaire international  Office européen des brevets D-80298 Munich Tél. +49 89 2399 - 0 Tx: 523656 epmu d Fax: +49 89 2399 - 4465	Fonctionnaire autorisé  Wagner, A  N° de téléphone +49 89 2399-8128 	

PCT/FR 03/02118

## Formulaire PCT/IPEA/409 (janvier 2004)

**RAPPORT D'EXAMEN  
PRÉLIMINAIRE INTERNATIONAL**

Demande internationale n°

PCT/FR 03/02118

5. ☐ Le présent rapport a été formulé abstraction faite (de certaines) des modifications, qui ont été considérées comme allant au-delà de l'exposé de l'invention tel qu'il a été déposé, comme il est indiqué ci-après (règle 70.2(c)) :

*(Toute feuille de remplacement comportant des modifications de cette nature doit être indiquée au point 1 et annexée au présent rapport.)*

6. Observations complémentaires, le cas échéant :

**V. Déclaration motivée selon l'article 35(2) quant à la nouveauté, l'activité inventive et la possibilité d'application industrielle; citations et explications à l'appui de cette déclaration**

1. Déclaration
- |  |      |                |      |
|--|------|----------------|------|
| Nouveauté                              | Oui: | Revendications | 1-10 |
|  | Non: | Revendications |      |
| Activité inventive                     | Oui: | Revendications | 1-10 |
|  | Non: | Revendications |      |
| Possibilité d'application industrielle | Oui: | Revendications | 1-10 |
|  | Non: | Revendications |      |

2. Citations et explications

**voir feuille séparée**

**Concernant le point V**

- 1) Les objets de la revendication 1 et de la revendication 3 restent sans antécédent dans l'état de la technique disponible. Les revendications 1 et 3 satisfont donc aux conditions requises par le PCT en ce qui concerne la nouveauté (article 33(2) PCT).

- 2) Le document D1 est considéré comme étant l'état de la technique le plus proche des objets des revendications indépendants. Ce document expose les caractéristiques du préambule de la revendication 1 et les caractéristiques du préambule de la revendication 3.

L'objet de la revendication 1 diffère donc du dispositif décrit dans le document D1 en ce qu'il :

est prévu dans l'électrovanne une fuite de l'essence à haute pression vers la base pression amont arrivant à l'électrovanne.

Cette idée inventive se retrouve également dans les caractéristiques techniques mentionnées dans la partie caractérisante de la revendication 3

Le débit de fuite de la haute pression vers la basse pression permet un fonctionnement amélioré dans les modes de fonctionnement : frein moteur, arrêt du moteur et ralenti.

La solution proposée dans la revendication 1 de la présente demande n'est pas proposée dans l'état de la technique disponible. La revendication 1 satisfait donc aux conditions requises par le PCT en ce qui concerne l'activité inventive (article 33(3) PCT).

- 3) Les revendications dépendantes satisfont également, en tant que telles, aux conditions requises par le PCT en ce qui concerne la nouveauté et l'activité inventive.
- 4) La possibilité d'application industrielle de la présente invention est considérée comme étant évidente (article 33(4) PCT). La demande remplit donc les conditions énoncées à l'article 33(1) à (4) PCT.

## REVENDICATIONS

1. Procédé de contrôle de l'alimentation à haute pression (HP) d'un ensemble d'injecteurs reliés à une chambre commune à haute pression, appelée "common rail" (C), dans un circuit d'Injection Directe d'Essence, appelé LD.E. par une pompe à haute pression (P), en agissant sur l'alimentation à basse pression (BP) de ladite pompe (P) au moyen d'une électrovanne à tiroir (E) pilotée par le calculateur gérant le fonctionnement du moteur, ladite électrovanne (E) comportant une fuite interne de la basse pression amont, arrivant à l'électrovanne (E), vers la basse pression aval, allant vers la pompe (P), caractérisé par le fait que l'on aménage dans ladite électrovanne (E) une fuite de l'essence à haute pression (HP), se trouvant dans le common rail (C), vers la basse pression amont.

2. Procédé selon la revendication 1, consistant à relier la chambre (64) de l'électrovanne (E), recevant la basse pression amont, au common rail (C) par des moyens faisant fonction de clapet anti-retour et de passage calibré ; de façon à ce que, dans certaines conditions de fonctionnement du moteur, l'essence se trouvant à haute pression dans le common rail puisse être refoulée dans l'arrivée de basse pression amont.

3. Dispositif pour la mise en œuvre du procédé selon la revendication 2, du type comportant : une alimentation en essence à basse pression par une pompe (B) puisant dans un réservoir (R) ; une pompe à haute pression (P) alimentant un common rail (C) et une électrovanne (E) régulant l'alimentation en essence à basse pression de ladite pompe (P), ladite électrovanne (E) étant une électrovanne (40) à tiroir (43), ce dernier coulissant dans une chemise (42) de façon à faire communiquer l'arrivée de la basse pression amont (23) avec la conduite de basse pression aval (22a) alimentant la pompe (P) par l'intermédiaire d'une gorge (46) ménagée dans le tiroir (43), un débit de fuite étant aménagé entre la basse pression amont (23) et la basse pression aval (22a) au moyen d'un jeu entre la chemise (42) et le tiroir (43), caractérisé par le fait que le tiroir (43) est mû par un moteur (45) et contre-tenu par un ressort (44), ce dernier étant disposé dans une cage déformable (60/61), disposée dans une chambre (64) dans laquelle débouche la canalisation (23) d'arrivée de la basse pression amont, la partie supérieure (60) de cette cage venant obturer (ou ouvrir) un orifice (62), de la chambre (64), relié par une canalisation (63) au common

rail (C), ce moyen d'obturation étant en outre muni d'orifices calibrés (65) ; de telle sorte que, en fonction de la demande du moteur une communication puisse être établie entre le réservoir (R) et le common rail (C) par les canalisations (23) et (63) à travers l'orifice (62) et/ou le passage calibré (65).

5           4. Dispositif selon la revendication 3, dans lequel l'orifice (62) comporte un siège (65) contre lequel vient reposer la partie mobile (60) de la cage déformable (60/61) ; ledit siège (65) étant traversé par un ou plusieurs conduits calibrés de façon à assurer à travers ledit siège (65) une fuite permanente calibrée.

10           5. Dispositif selon la revendication 3, dans lequel le tiroir (43) de l'électrovanne (E) est traversé par un perçage (48).

15           6. Dispositif selon la revendication 4, dans lequel en fonctionnement normal du moteur, l'essence à basse pression fournie par la pompe à basse pression (B) traverse l'électrovanne en passant par la gorge (46), qui est plus ou moins découverte par le déplacement du tiroir (43) mû par le moteur (45) à l'encontre du ressort (44) qui applique la partie (60) de la cage contre l'orifice (62).

7. Dispositif selon la revendication 3, dans lequel lorsque le moteur est arrêté, la haute pression résiduelle régnant dans le common rail (C) s'écoule vers le réservoir (R) à travers les passages calibrés (65), la chambre (64) et la canalisation (23).

20           8 Dispositif selon la revendication 3, dans lequel lorsque le moteur agit en frein moteur, les injecteurs étant fermés, mais la pompe (P) toujours entraînée et pompant le débit de fuite allant de la basse pression amont à la basse pression aval, la haute pression augmente dans le common rail et repousse la cage (60) en ouvrant l'orifice (62) de façon à être retournée au réservoir (R).

25           9. Dispositif selon la revendication 3, dans lequel lorsque le moteur tourne au ralenti, l'excès d'essence à haute pression fourni par la pompe (P) est refoulé vers le réservoir (R) par la canalisation (63), l'orifice (62) et la canalisation (23).

30           10. Dispositif selon les revendications 3 à 10, comportant pour le contrôle, de l'alimentation en BP de la pompe (P) : une électrovanne (40) dont le tiroir (43-100) est actionné par un moteur (45-101) ; la BP arrivant à l'électrovanne par une canalisation (23-102) débouchant dans une chambre (64-103) où se trouve un ressort (44-107) contre-tenant le tiroir (43-100) et étant dirigée sur la pompe (P) par une

canalisation (23a-105), la fuite interne de la BP amont vers la BP aval se produisant entre la chambre (64-103) et le common rail (C) se faisant par un clapet (60/61-110) commandé par les mouvements du tiroir (43-108) avec adjonction d'un débit de fuite calibré et permettant une communication entre la HP et la BP amont, soit à travers  
5 ledit clapet (60/61) soit à côté de celui-ci par un passage calibré (113).